

51

Int. Cl. 2:

**F 03 G 7/02**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 27 30 300 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift**

**27 30 300**

21

Aktenzeichen:

P 27 30 300.0

22

Anmeldetag:

5. 7. 77

43

Offenlegungstag:

18. 1. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

—

54

Bezeichnung:

Wind- und Sonnenkraftmaschine

61

Zusatz zu:

P 26 25 640.6

71

Anmelder:

Schatta, Martin, 4790 Paderborn

72

Erfinder:

gleich Anmelder

**DE 27 30 300 A 1**

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Wind- und Sonnenkraftmaschine, die einerseits von im Wind sich drehenden Teilen und durch das Umwandeln von Sonnenenergie in elektr. Strom und Wärme betrieben wird, wobei andererseits mittels in Sonnenöfen drehgelagerte Bimetallspiralen mehrere an einer Säule aufgehängene Sonnenenergie-Umwandler nach dem Sonnenlauf Drehbewegung und vertikalachsige Windrotoren welche in Dreiergruppierung auf jeweils mit einer Windfahne versehenem Drehgestell gelagert sind, wobei ein Windableiter sowie ein Windleitblech des jeweiligen Windrotors auf dem Drehgestell befestigt ist; und der sonnenbestimmte Teil, von einem pneumatisch - hydraulischem Kolbentriebwerk, welches die auf einer Schwenkplattform angeordneten Parabolspiegelreflektoren von Ost nach West bewegt, gebildet wird, wobei mittig in den Reflektoren Luftsaugkörper sowie Heizkessel installiert worden sind, nach der Hauptpatentanmeldung P 26 25 640.6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Standrohr (33), an dem, über drehgelagerte Traversenholme (77) die Windrotoren (71) angeordnet sind, der Lagerkasten (16), mit darin über den Heizwiderstand (22), der Schaltuhr (26) bzw. Uhrwerk (47) sowie dem Potentiometer (29) regelbeheizte und auf Drehachsen (19) aufgesteckte Thermobimetall - Wendeln (17) oder TB - Spiralen (44) aufweist, befestigt ist; und auf den aus dem Lagerkasten (16) herausragenden Enden der Drehachse (19), die den Wärmekasten (2) tragenden Schwenkarme (20) sowie das den Achsabstand im Freilauf haltendes Stundenrad (48) des Uhrwerks (47) mit im Eingriff befindliche Stirnrad (49), und andererseits das nur bei Linksdrehung freilaufende mit dem Federaufzugswellenrad (50) drehverbundene Zahnstirnrad (51), im Festsitz aufgezogen sind, um mittels des, mit der Stundenwelle (48) gekuppelten und mit dem Heizwiderstand (22), stromverbundenen Potentiometers (29) die im Lagerkasten (16) drehgelagerten TB - Spiralen (44) odgl., nicht nur im Tag - Nachtrhythmus mittels bekannten Photo-

809883/0327

widerstand - Schaltungen sondern auch durch eine Tageslichtwert - Schaltung, entsprechend aufzuheizen.

2. Wind- und Sonnenkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Einfußrohr (59) und in dem, den widerlagernden Teller (58) aufnehmendem Rechteckrohr (57) feststehende Zahnstange (60), sich im Führungslager (61) des Lagerkastens (16), infolge der auf der Rohrachse (55) mittig aufgesteckten und beheizten Thermobimetall-Lochstreifen (54), so gleitend bewegt, damit der Sonnenenergie-Umwandler (53), welcher auf der mit dem Zahnritzel (62) drehverbundenen Welle (63) auf sitzt, sich entsprechend in Ost - Westrichtung und umgekehrt - drehbewegt.

3. Wind- und Sonnenkraftmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Südneigungsverstellung des Wärmekastens (2) aus der im schräg abgefederten Träger (12) angeordneten Stellschraube (13) sowie aus den im Bodenteil (6) eingelassenen und im Metallfaltenbalg (14) eingefassten, als Säule geführten, Thermobimetall - Lochscheiben (15) besteht.

4. Wind- und Sonnenkraftmaschine nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine mechanisch - manuelle Südneigungsverstellvorrichtung von einem das zweigeteilte Standrohr (33) verbindenden Blattfederbügel (66) und der, durch das Standrohr (33) hindurchführenden, Einstellschraube (67) gebildet wird.

5. Wind- und Sonnenkraftmaschine nach den Ansprüchen 1, 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der windbestimmte Maschinenteil im wesentlichen aus den auf dem Standrohr (33) angeordneten Achsiallagern (69), an denen die einzelnen drei-

809883/0327

ORIGINAL INSPECTED

eckigen Doppel - Traversen (70) bildenden Traversenholme (77) befestigt sind, besteht und die im Dreieck installierten jeweils eine Seilscheibe (72) aufnehmenden Windrotoren (71), zwischen den jeweiligen im Parallelabstand befindlichen Doppel - Traversen (70), drehgelagert sind, wobei funktionsgemäß auf der längsten Doppeltraverse (70) bzw. auf dem so gebildetem Rotor - Drehgestell die Windfahne (68) befestigt ist.

6. Wind- und Sonnenkraftmaschine nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anlaßhilfe sowie ein Antrieb ohne Zahnräder odgl., unter Berücksichtigung des über dem Standrohr (33) installierten Sonnenenergiewandlers (53), für mehrere synchron sich drehende Windrotoren (71), aus der, an den drehgelagerten Traversenholmen (77) befestigten Halterung (79) mit daran exzentrisch schwenkbar gelagerten Generatoren (75) besteht, welche mittels der durch die Seilscheiben (73) der Windrotorwellen (72), geführten Antriebsseils (76) betrieben werden, und mindestens zwei Generatoren windfrontseitig ein jeweils größenunterschiedliches am Generatorengehäuse befestigtes Winddruckblech (81) aufweisen, welche infolge des unterschiedlichen Windwiderstandes das jeweilige Generator - Antriebsritzel (82), abgestuft, bzw. schwach bis stark kipphebelartig, gegen das umlaufende Antriebseil (76) drücken.

Anmelder: Martin Schatta, Paßerborn

4

Zusatz zu der Anmeldung Akz. P 26 25 64o.6

Wind- und Sonnenkraftmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wind- und Sonnenkraftmaschine die einerseits von im Wind sich drehenden Teilen und durch das Umwandeln von Sonnenenergie in elektr. Strom und Wärme betrieben wird, wobei andererseits mittels in Sonnenöfen drehgelagerte Bimetallspiralen mehrere an einer Säule aufgehängene Sonnenenergie-Umwandler nach dem Sonnenlauf drehbewegen und vertikalachsige Windrotoren welche in Dreiergruppierung auf jeweils mit einer Windfahne versehenem Drehgestell gelagert sind, wobei ein Windableiter sowie ein Windleitblech des jeweiligen Windrotors auf dem Drehgestell befestigt ist; und der sonnenbestimmte Teil, von einem pneumatisch - hydraulischem Kolbentriebwerk, welches die auf einer Schwenkplattform angeordneten Parabolspiegelreflektoren von Ost nach West bewegt, gebildet wird, wobei mittig in den Reflektoren Luftsaugkörper sowie Heizkessel installiert worden sind, nach der Hauptpatentanmeldung P 26 25 64o.6.

Nach dieser voranstehenden erweiterten Zusammenfassung soll die vorliegende Erfindung eine Vervollkommnung und eine Vereinfachung der Wind- und Sonnenkraftmaschine dadurch bewirken, daß

1. einerseits eine Sonnennachlauf-Steuerung im wesentlichen von direkt und indirekt über eine Schaltuhr oder Uhrengetriebe und Potentiometer, beheizte Thermobimetall-Wendel gebildet wird, und andererseits auch Heißluft aus Energie-Umwandler auf Thermobilmetalle übertragen wird,
2. ein so gesteuertes Drehmoment aus Thermobimetall-Wendeln, direkt oder mittels Seilzüge, auch mehrere Sonnenenergie-Umwandler nach dem Lauf der Sonne bewegt,
3. Vertikalachsen-Konverter auch bei Windgeschwindigkeiten unter 5 m/s keine Anlaufhilfen bedürfen und noch Leistungen abgeben.

Es ist bekannt, daß Thermobimetall-Wendeln für Tauchthermostate, Klappensteuerungen, Zugreglern und Abgasklappen verwendet werden.

809883/0327

Desweiteren werden einseitig eingespannte und elektr. beheizte Thermobimetalle u.a. zur Klimaregelung, Temperaturkompensationen, Thermometern sowie für Steuerung von Verzögerungs- und Zeitrelais verwandt.

Ihre auf mechanische Stellgliederbetätigung abgestimmte Beheizung sind Taktgeber für Einstellzeiten, die nur für ca. 3 Sekunden bis 15 Minuten reichen.

Eine Ausbigungsabhängigkeit zwischen Sonnenstand, Uhrzeit und Sonnenlichtintensität ließ sich bisher mit den bekannten Aufheizsystemen von Thermobimetallen nicht erzielen.

Die in den DIN 1715 anerkannten und durch Prüfzeugnisse bewiesenen Thermobimetall-Meßergebnisse geben in Verbindung mit dem Ohmschen Gesetz und einer Drehzahlverschiebung nach Zeit, der vorgeschlagenen Sonnennachlauf-Steuerung, vergleichsweise mehr Genauigkeit als die des Stabes einer Sonnenuhr für die Zeitmessung erzielt, wobei hierbei die Differenz, zwischen Sonnenstand und Uhrzeit, für den Sonnennachlauf bekannter Sonnenenergie-Umwandler, nicht zu groß ist.

Die spezifische thermische Ausbiegung wird insbesondere für Tauchthermometer genau bestimmt, so daß die spezifische Wärmekapazität in  $Ws/gK$  für die vorgeschlagene Sonnennachlauf-Steuerung stets gegeben ist.

Demzufolge kann man wie bekannt, ein Thermobimetall direkt und auch indirekt durch elektrischen Widerstände und temperierte Umgebungsluft beheizen.

Die spezifische Wärmekapazität setzt sich hierbei aus einer Anzahl von Wärmeeinheiten ( $Ws$ ) zusammen die erforderlich sind, um die Temperatur von 1g Thermobimetall um 1 K zu erhöhen, wobei der Durchmesser des Thermobimetall-Wedels, auf seine thermische Ausbiegung, keinen Einfluß hat. Auch der Linearitätsbereich sowie zweckentsprechende Abmessungen von TB-Wendeln und Spiralen lassen einerseits

eine ca.  $160^{\circ}$  (Winkelgrade) betragende thermische Ausbiegung zu und andererseits ist ihre Auswahl nach Anzahl sowie max. Stärke, für ein erforderliches Drehmoment, stets gegeben.

Diese nach dem "Stand der Technik" bekannten Anwendungen und Daten von TB-Wendel oder Spiralen ließen wohl eine temperatur- und schaltwegbestimmte Ausbiegung zu, aber eine Steuerung und Regelung nach Sonnenlauf, Uhrzeit und Lichtintensität ist bisher noch nicht vorgeschlagen worden - und die bekannten, u.a. mittels E.-Motoren und Tagesgetriebe bewegten Sonnennachlauf-Steuerungen sind auch im Verbrauch zu aufwendig. Desweiteren läßt die bekannte Bimetallmechanik, bestehend aus nur einem TB-Wendel mit Kreisbewegung und einer entsprechend begrenzten Drehmomentstärke, kaum weitere Problemlösungen zu.

Da erfindungsmäßig eine Direktübertragung der TB-Wendel-Drehmoments auf Sonnenenergie-Umwandler keinen großen und geräumigen Bauaufwand notwendig macht, ist die baustatische Einbettung inmitten eines oder mehrerer vertikal-achsiger Windrotoren (Konverter) gegeben.

Diese bekannten Windrotore laufen nicht nur mit der Hälfte des Drehumfangs gegen den Wind, sondern ihre praktische Nutzung wurde auch dadurch verhindert, weil u.a. eine geeignete Anlaufhilfe bisher noch nicht gefunden wurde.

Der Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, die Energie aus Wind und Sonne, optimal einfach und für den jeweiligen örtlichen Verbraucher, autark und kostengünstig, in konzentrierter Wärme und zusammenführender Stromerzeugung umzuwandeln.

Diese Aufgabe wird erfindungsmäßig dadurch gelöst, daß der solarbestimmte Maschinenteil im wesentlichen neben dem Spiegelreflektor, der auf einen mittels einer gläsernen Lochscheibe nach oben abgeschlossenen Wärmekasten auf sitzt und in dem luftführende Rohrschlangen mit Saugtrichtern

angeordnet sind, aus einem mittels Stellverschraubung u. TB-Metallen südverstellbaren auf dem Standrohr befestigten wärmeisolierten Lagerkasten, mit darin auf einzelne Drehachsen bzw. Zahnrädern gelagerten u. elektrisch oder / und durch Heißluft beheizte Thermobimetall-Wendeln oder -Spiralen besteht, wobei die erforderlichen Ausbiegungszeiten und -Wege der Thermobimetalle durch einen Potentiometer odgl. beeinflußt wird und dessen Drehwelle mit der Stundenwelle einer Schaltuhr oder Uhrwerk, mit jahreszeitlicher Drehzahländerung, drehkraftschlüssig verbunden ist, bzw. andererseits Wärme aus dem Sonnenenergie-Umwandler -, zu dessen Drehungen auf Thermobimetalle übertragen wird und der windbestimmte Maschinenteil, aus einem im oberen Standrohr abständig gelagerten Drehgestell, an dem oberhalb die Windfahne und in seinem Zwischenabstand im Dreieck vertikalachsig Windrotoren lagern, gebildet wird, wobei die jeweilige Windrotorwelle, eine Seilscheibe mit dem Antriebseil aufnimmt und an den unteren rückseitigen Traversenholmen des Drehgestells eine Halterung mit zwei horizontalen Steckachsen, an denen zwei Generatoren schwenkbar exzentrisch lagern, angeordnet ist, bzw. an dem jeweiligen Generator so ein Größenunterschiedliches Winddruckblech befestigt ist, damit das größere Winddruckblech, gegenüber dem kleineren, 'zuerst, aber auch erst ab einer gewünschten Windstärke, daß jeweilige mit einer Seilführung versehene Generator-Antriebsritzel gegen das Antriebsseil drückt um dadurch, nicht nur einen nach Windstärke abgestuften Generatorenantrieb, sondern auch eine "Anlaßhilfsvorrichtung ohne Fremdenergie" zu bilden.

Damit ein für den Linearitätsbereich ausgelegter elektrischer Heizwiderstand eines Thermobimetalls nicht nur im Tages-Nachtrhythmus, mittels eines Stundenradreiters des Uhrwerks, stromlos wird, sondern auch ein primäres Ein- und Ausschalten, im unteren Helligkeitsgradbereich



diffuser Tageslichtverhältnisse möglich ist, wird hierzu eine bekannte lichtelektrische Photowiderstand-Schaltung hinzugezogen, wobei durch Tönung der Glaseinfassung des Photowiderstandes, die schaltbenötigte Schwächung des elektr. Widerstandes erst ab einer bestimm**ba**ren Sonnenlicht-Intensität eintritt, um so, ein den Heizstromkreis schließendes Schaltrelais zu betätigen.

Um für die jahreszeitliche "Fastparallelverschiebung" des Sonnenbewegungskreises (Deklinationkreis) und des Stundenkreises in Auswirkung auf den Potentiometer und Thermobimetall einen Koordinaten zu bilden, ist an einem das Erregerfeld des Schaltuhrantriebmotors schwächender Schiebe-Widerstand, oder an einem die Motordrehzahl|regelnden Kollektor-Bürstenverschieber ein Hand- und Markierungs-Hebel vorgesehen, welcher in seiner Anfangs- und Endstellung die sonst normale Synchronuhrenmotor-Zeigerdrehung =  $12 \text{ h} = 360^\circ$ , bis auf max.  $5 \text{ h} = 150^\circ$  mit der Drehung der Potentiometer-Drehwelle winterbezogen drehverkürzt, wobei nicht die von der Stunden-Zeit abhängigen Reiter, sondern bekannte lichtelektrische Photowiderstand-Schaltungen, den Anfang und das Ende der Tag-Nachtrhythmen sowie eine Tageslichtwert-Schaltung erwirken.

Um den, durch den Stromabnehmer des Potentiometers abzufahrenden gegenständlichen Längenwiderstand mit relativer Uhrzeit zu verbinden, bestreicht der mit der Stundenwelle drehverbundene und längenverstellbare Stromabnehmer eine auf die spezifische Ausbiegung von entsprechenden Thermobimetallen bemessene und teils unterbroch**en**de (Stromstöße) Widerstandwicklung, wobei die ballige kreisbogenförmige Widerstandwicklung mit der Hälfte ihres Ohmschen Widerstandwertes auch 50 % der thermischen Ausbiegung (Winkelgrade) eines Thermobimetall-Wendels, bei Zenitstellung des Sonnenenergie-Umwandlers, erwirkt.

Damit die spezifische Ausbiegung auch bei äußerer Gewichtskrafteinwirkung, bspw. aufleinen von Ost nach West zu schwenkenden Sonnenenergie-Umwandler unbeeinflusst bleibt, sind auf den beiden freien Enden der Drehachse verstellbare Ausgleichsgewichte angeordnet. Um eine solche elektr. Steuerung von Sonnenenergie-Umwandler wärmemäßig zusätzlich zu unterstützen oder ganz zu ersetzen, werden nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung, die jeweiligen Heizmedien wie Wasser, Dampf oder vorzugsweise Heißluft aus dem Bodenteil des Wärmekasten eines Sonnenenergie-Umwandlers, mittels flexibler Zuführungsrohre bzw. Abgangsrohrleitungen, dem Lagerkasten der Thermobimetalle zu- und abgeleitet, wobei in einem Zuführungsrohr-Anschlußstutzen eine handverstellbare bekannte TB-Starterklappe installiert ist.

Damit die in dem Wärmekasten eines pyramidenstumpfförmigen Spiegelreflektors leicht zu produzierende Heißluft einen optimalen Wärmeaustausch erhält, besteht der eigentliche Wärmetauscher im wesentlichen aus einer, auf dem Bodenteil des Wärmekasten aufgesetzten, geschwärzten kupfernen Rohrschlange, die unterseitig Saugtrichter aufweist, wobei die heiße, von einem Saug-Druckgebläse über eine gläserne Wärmekasten-Lochscheibe und durch die Rohrschlange angesaugte Umgebungsluft über einen Heizkessel, Dampf oder / und Heißwasser erzeugt.

Zur Erreichung der jahreszeitlich bedingten relativen Südneigung eines solchen Sonnenenergie-Umwandlers, sind auf den beiden Enden der (Thermobimetall) Drehachse längenunterschiedliche Schwenkarme mit einem aufgesetzten Träger im Festsitz angeordnet und die tragende Verbindung zwischen dem Träger und dem Wärmekasten einerseits aus einem Drehgelenk sowie anderseitig aus einem Federbügel besteht, wobei eine Stellschraube, die durch den Träger führt, den Neigungswinkel bestimmt.

Soll der Neigungswinkel eines Sonnenenergie-Umwandlers nicht schraubmechanisch sondern thermisch verändert werden, so ist zwischen dem Träger und einem offenem Bodenteil des Wärmekastens vorzugsweise eine Säule aus TB-Metall-Lochscheiben, welche in einem wärmeisolierten Metall-Faltenbalg eingefast, angeordnet, wobei die vorgewölbten Lochscheiben bei ca.  $100^{\circ}\text{C}$ . noch im flachen Zustand sind.

Damit für einen oder mehrere schwergewichtige Sonnenenergie-Umwandler ein entsprechend starkes Drehmoment vorhanden ist, sind in einem rohrförmigen Lagerkasten in Kreisform mehrere Thermobimetall-Wendel, die auf jeweils beiden Enden ihrer Drehachsen, Antriebs- Zahnräder mit einem mittigen Getriebe-Zahnrad aufweisen, angeordnet, und auf dessen Antriebswelle ein Kurbelarm, für den auf einer Starrachse drehgelagerten Sonnenenergie-Umwandler aufgezogen ist, wobei auf weiteren so drehgelagerten Sonnenenergie-Umwandler, mittels Bowdenzüge, der  $160^{\circ}$  Kurbelwinkel übertragen wird.

Um bei nicht - elektrisch beheizte Thermobimetallen, infolge längerer Tageszwischenzeitlicher Wolkenbildung, einen Rücklauf auszuschließen, greift in dem Getriebe-Zahnrad eine doppelseitig wirkende Federsperrklinke ein. (Nach Fig. 6)

Erfindungsmäßig ist vorgesehen, daß statt der Thermobimetall-Wendeln um und an der Drehachse radiale Thermobimetall-Spiralen, nach der Art bekannter elektr. Thermobimetall-Meßwerke, in dem Lagerkasten drehlagern, wobei eine vorgespannte aber mitbeheizte Kompensationsspirale in ihrem Befestigungsende einen Parallelschlitz aufweist, der in Verbindung mit einer Feststellschraube ihre Verstellung im gleichen Drehsinn der Thermobimetall-Spiralen, stets ermöglicht. (Nach Fig. 7)

Damit statt der Schaltuhr ein bekanntes feder- und getriebestarkes Uhrwerk nicht nur den Potentiometer drehbewegt, sondern auch mit seinem synchronen Federmotorantrieb zeitregulierend auf die Drehachse einwirkt, sind auf der Drehachse jeweils ein rechts- und ein links-freilaufendes Stirnrad aufgezogen, wobei das den Linkslauf sperrende Stirnrad mit dem Stundenrad, bzw. das die Rechtsdrehung sperrende Zahnstirnrad mit dem Federaufzugswellenrad des Uhrengetriebes im Eingriff steht; damit einerseits Unregelmäßigkeit verursachende Drehmoment-Restkräfte von der stärkeren Uhrzeit-Getriebekraft aufgefangen werden und andererseits nach Aufhören des Tageslicht - d.h. infolge Rückdrehung von Thermobimetall-Spirale und Drehachse, das Uhrengetriebe stets ~~wieder~~ aufgezogen wird, wobei die verlängerte Stundenwelle des Stundenrades mit der Drehwelle des Potentiometers oder eines Schrittschaltwerkes drehverbunden ist (ca. 160°).

Zur Erzielung einer größeren Ausbiegungskraft, können statt der TB-Spiralen auch TB-Wendeln verwandt werden, ohne die Mittel und das Verfahren zu ändern.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist die so erzielte Parallelität von Zeit-, Heiz- und jahreszeitlicher Sonnenlaufkurve nicht nur mittels solcher gegenständlicher Ausbiegungen von Wendeln und Spiralen möglich sondern es kann demgegenüber auch das thermische Ausbiegungsverhalten von außen genuteten TB-Streifen und durch rechteckige Rohrachsen geführte TB-Streifenpakete gleichermaßen verwandt werden, wobei die auf einer Endscheibe aufgesetzten Zahnstange im Schiebesitz u.a. in der Rohrachse gelagert ist, um das erforderliche Drehmoment, über ein oder mehrere Zahnritzel bzw. Wellen, auf Starrachsen drehbare Sonnenenergie-Umwandler, zu übertragen. (Nach Fig.8)

Nach einer weiteren erfindungsmäßigen Ausbildung des windbestimmten Teils der Wind- und Sonnenkraftmaschine, ist

809883/0327

unterhalb der Stellverschraubung, im oberen und unteren Abstand vom Drehrohr, an dem Standrohr ein Drehgestell mit daran befestigter Windfahne drehbar angeordnet und zwischen den jeweils ein Dreieck bildenden Doppel-Traversen des Drehgestells ist je ein Windrotor gelagert, dessen Windrotorwelle eine Seilscheibe mit ein darin geführtes Antriebseil für Generatoren, im Festsitz aufnimmt.

Um eine Anlaßhilfe sowie einen Antrieb ohne Zahnräder für vertikalachsige Windrotoren (Konverter) unter Berücksichtigung der auf dem Standrohrende aufgesetzten Sonnenenergie-Umwandler zu schaffen, sind nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung, an den beiden unteren nach rückwärts gerichteten Traversenholmen, an zwei Tragstützen, eine Halterung mit zwei Steckachsen, auf denen zwei Generatoren exzentrisch schwenkbar lagern, angeordnet, und an den Generatoren je ein so größenunterschiedliches Winddruckblech befestigt ist, damit das größere Winddruckblech gegenüber dem kleineren - zuerst, aber auch somit wird erst, ab einer gewünschten Windstärke (Windwiderstandzahl), daß jeweilige mit einer Seilführung versehene Generator-Antriebsritzel, vom Winddruck gegen das schon kreisende Antriebsseil, gedrückt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß

1. statt der bisherigen technisch zweigeteilten Wind- und Sonnenkraftmaschinen odgl. eine Maschine, weder deren Kapazität, noch den Besitzer - von Wind- und Sonnenkraft trennen braucht,
2. außer dieser Halbierung, eine zweite Teilung durch das Vorhandensein einer einfachen nichtmaschinellen und wirtschaftlich tragbaren TB-Metall-Steuerung von Sonnenenergie-Umwandler, vermieden wird und nicht mehr generell durch das Fehlen einer Sonnennachlauf-Steuerung, eine langzeitige optimale Nutzung der Strahlungswerte unmöglich gemacht wird,

3. das gegenständliche Vorhandensein einer von der Windkraft betätigten und gesteuerten Anlaßhilfe für vertikal-achsige Windrotoren, deren Windflügelhälfte nicht mehr gegen den Wind laufen müssen und deren gruppiert zusammengefaßtes auch bei geringen Windstärken wirksames Drehmoment, ohne Getriebeübersetzungen, direkt auf die nach Windstufenstärke arbeitenden Generatoren übertragen wird,
4. die Speicher-Kapazität hinsichtlich wind- und sonnenloser Tage ganzjährig ausreicht,
5. vorzugsweise statt Wasser, die leicht zu transportierende, stets vorhandene und in dem Wärmekasten eines pyramidenstumpfförmigen Spiegelreflektors odgl. erhitzte Umgebungsluft, über einem mit niedriger ~~P~~ressung arbeitendes Saugdruck-Gebläse, dem jeweiligen Verbraucher zugeleitet wird,
6. neben einer kostendeckenden großtechnischen Nutzung dieser stetigen Primärenergie, auch positive Auswirkungen auf die Probleme ökologischer, ökonomischer und sozialer Systeme stets gegeben sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 den von Ost nach West schwenkbaren und im südlichen bestimmten Neigungswinkel verstellbaren Sonnenenergie-Umwandler, mit Heißluftführung zum Wärmekasten, Fig. 2 einen aufgeschnittenen mit dem Standrohr verschraubten Wärmekasten, Fig. 3 das Prinzip einer Heizkesselbeheizung mittels heißer, aus dem Wärmekasten über flexible Schlauchleitungen und einem Saugdruck-Gebläse geführten Umgebungsluft, Fig. 4 ein Schaltbild, Fig. 5 die Anordnung des Windrotors und seine vertikal-achsige Lagerung mittels Dreh- und Standrohr, Fig. 6 einen aufgeschnittenen rohrförmigen Wärmekasten mit mehreren TB-Wendeln und dem Getriebe-Zahnrad sowie dem Kurbelgetriebe,

Fig. 7 eine Prinzipskizze der von TB-Spiralen und einem Uhrengetriebe bzw. Potentiometer angetriebenen sowie gesteuerten Drehachse,

Fig. 8 die im Lagerkasten vertikal angeordneten rechteckigen TB-Streifen mit den Übersetzungselementen,

Fig. 9 die Vorderansicht des windbestimmten Maschinenteils mit der Vorrichtung zur Drehkraftschlüssigkeit von schwenkbaren Generatoren, mittels der Winddruckbleche,

Fig. 10 eine Teildraufsicht mit den dreieckigen Doppel-Traversen und den darin gelagerten und mittels des Antriebsseils drehverbundenen Windrotoren.

In Fig. 1 ist 1 der auf dem Wärmekasten 2 und nach unten mittels einer gläsernen Lochscheibe 3 abgeschlossener Spiegelreflektor.

In dem blechisolierten Wärmekasten 2 liegt die geschwärzte kupferne Rohrschlange 4 mittels der Isolierstützen 5 auf dem Bodenteil 6 auf.

Die bodenwärts gerichteten Saugtrichter 7 saugen, nur eine ausreichend erhitzte Umgebungsluft, aus der Rohrschlange 4 und dem Wärmekasten 2 über die abstimmbaren Beipfluß-Durchbohrungen 8 der gläsernen Lochscheibe 2 ab, wobei zur Abstimmung der progressiven Arbeitstemperatur, eine bekannte Thermobimetall-Starterklappe 9 in das starre Saugrohr 10 des Saugdruck-Gebläses 11 installiert ist.

Die mechanisch-manuelle Südneigungverstellung besteht aus der im schrägen Träger 12 angeordneten Stellschraube 13 während die Thermische, von im wärmeisolierten Metallfaltenbalg 14 eingefassten und als Säule geführten Thermobimetall-Lochscheiben 15 gebildet wird, wobei in einer entsprechend ausgearbeiteten Öffnung im Bodenteil 6 die Säule gegenlagert und so im Wärmekontakt mit der jeweiligen Strahlungstemperatur steht.

Der so zusammengesetzte Sonnenenergie-Umwandler wird von dem im Lagerkasten 16 drehgelagerten Thermobimetall-Wendel 17 bzw. durch dessen wärmebemessener Ausbiegung drehbewegt, wobei die beiderseitig, an dem äußeren Lagerkasten 16

angeflanschten Lager 18, die Drehachse 19 mit den am Träger 12 befestigten Schwenkarmen 20, aufnehmen. An beiden Enden der Drehachse 19 sind verstellbare Ausgleichsgewichte 21 angeordnet.

Des weiteren ist, wenn der Thermobimetall-Wendel 17 nicht direkt oder mittels Heißluft erhitzt wird, unter dem Wendel der elektr. Heizwiderstand 22 installiert.

Wird auf eine elektr. Beheizung verzichtet, so führt vom Bodenteil 6 zu dem Lagerkasten 16 das flexible Zuführungsrohr 23, Heißluft zu und ist das Heizmedium Wasser, so wird es durch die Abgangsrohrleitung 24 dem Heizkessel 25 zugeführt, wobei auch in einem Zuführungsrohr-Anschlußstutzen die handverstellbare TB-Starterklappe 9, als eine das Wärmegleichgewicht verhindernde Klappenreglung installiert ist.

Aus Fig. 4 ist u.a. die Gegenständlichkeit, der Schaltuhr 26 mit ihrer Stundenwelle 27 mit der daran angeschlossenen Drehwelle 28 des Potentiometers 29, sowie dessen Stromabnehmer 30 mit angedeuteter Widerstandwicklung 31, zu ersehen und es wird um eine Wiederholung zu vermeiden, auf eine nochmalige Funktionsbeschreibung verzichtet.

In Fig. 5 ist die Wälzlagerung des Drehrohres 32 eines Windrotors um das Standrohr 33 angedeutet, wobei durch die Stellverschraubung 34 des Standrohres 33 der Sonnenenergie-Umwandler in der relativen Ost-Westrichtung korregiert werden kann.

Fig. 6 zeigt den rohrförmigen Lagerkasten 16 mit mehreren darin gelagerten TB-Metall-Wendeln 17, auf deren Drehachsen 19 die Zahnräder 35 aufgezogen sind. Die Zahnräder 35 treiben das zentralschgelagerte Getriebe-Zahnrad 36 mit der Antriebswelle 37 an.

Auf der Antriebswelle 37 ist der jeweilige Kurbelarm 38 aufgezogen und mit der Starrachse 39 des Wärmekastens 2, drehverbunden.



Der auf der Antriebswelle 37 angeordnete Kurbelarm 38 weist an seinem Zapfen 40 ein entsprechend gegen Federkraft geführtes Zugseil 41 auf, um den mit der drehgelagerten Starrachse 39 fest verbundenen Wärmekasten-Kurbelarm 41 übertragsmäßig zu bewegen, wobei der jeweilige Wärmekasten mit der Starrachse 39 fest verschraubt ist.

Die Federsperrklinke 42, welche den Rücklauf des Getriebe-Zahnrades 36 verhindert, wird durch den Anschlag 43 in progressiver Endstellung stets gelöst.

In dem vorzugsweise mittels des Heizwiderstandes 22 erwärmten Lagerkasten 16 sind die TB-Spiralen 44 nach Art elektrischer TB-Meßwerke auf der Drehachse 19 gelagert, wobei die Kompensationsspirale 45, zwecks Drehkraftverstellung, an ihrem Feststellende einen Parallelschlitz mit der Feststellschraube 46, aufweist.

Des weiteren ist hierbei statt der die Zeit regelnden Schaltuhr 26 ein die Zeit und Drehkraft regelndes Uhrwerk 47 vorgesehen. (Nach Fig. 7)

Das Uhrwerk 47 betreibt einerseits mit seinem Stundenrad 48 das rechts freilaufende Stirnrad 49, während andererseits das Federaufzugswellenrad 50, das den Rechtslauf sperrende Zahnstirnrad 51, drehbewegt.

Die Stundenwelle 27 des Stundenrades 48 ist über die ausrückbare Kupplung 52 mit der Drehwelle 28 des nach spezifischer Ausbiegung der TB-Spiralen 44 oder der Thermobimetall-Wendeln 17 ausgelegten Potentiometer 29, drehkraftschlüssig verbunden.

Statt des Potentiometers 29 kann auch ein progressiv die Stromspannung schaltendes Schrittschaltwerk den Heizwiderstand 22 regeln.

Funktionsmäßig ist durch den Rechtsfreilauf des Stirnrades 49 der synchrone Uhrwerklauf, auch nach einer Thermobimetallauskühlung gewährleistet und damit ist die jeweilige Schaltheizstellung von Potentiometern und Schrittschaltwerken hierbei stets gegeben.

809883/0327

Auf Dauer dadurch, weil durch das Auskühlen, daß mit dem Zahnstirnrad 51 verzahnte Federaufzugswellenrad 50, die Aufzugfeder des Uhrwerks 47, aufzieht.

Aus Fig. 8 ist zu ersehen, wie ein jeweiliger Sonnenenergie-Umwandler 53, mittels eines aus Thermobimetall-Lochstreifen 54 bestehendes und in der rechteckigen Rohrachse 55 geführtes Streifenpaket, drehbewegt wird. Das infolge der Ausbiegung im Gleitsitz in der Rohrachse 55 bewegte Gleitlager 56 besteht aus dem Rechteckrohr 57 auf dem der gleichgestanzte Teller 58 mittels Hartlötung aufgebracht ist, um so ein Widerlager für das Streifenpaket zu bilden. Auf dem Teller 58 ist mittig das Einfaßrohr 59, mit der darin eingeschweißten Zahnstange 60, angeordnet.

Die durch das Führungslager 61 gleitende Zahnstange 60 bewegt das Zahnritzel 62 mit der Welle 63 auf der das Traggestell 64, für den Sonnenenergie-Umwandler 53 aufsitzt.

Damit ein möglichst großer Kraft-Weg der Thermobimetalllochstreifen erreicht wird, sind die einzelnen TB-Lochstreifen 54 paarweise so hintereinandergeschaltet, daß sich die aktiven bzw. ihre passiven Seiten einander gegenüberstehen.

Des weiteren ist das säulenförmige TB-Streifenpaket in dem rohrartigen Lagerkasten 16 und mit dem Heizwiderstand 22 am Lagerkastenboden 65 schraubbefestigt. Der Blattfederbügel 66 bildet mit der Einstellschraube 67 die Südneigungsverstellung.

Der windbestimmte Teil der Maschine nimmt mit der Stellverschraubung 34 seinen Anfang. Abständig vom Drehrohr 32 ist an dem Standrohr 33 das Drehgestell, mit daran befestigter Windfahne 68, drehbar gelagert.

So ein Drehgestell besteht im wesentlichen aus den beiden Achsiallagern 69 und den daran befestigten, jeweils ein Dreieck bildenden, Doppel-Traversen 70.

Zwischen den sich im Abstand gegenüberstehenden Traversenenden lagern die einzelnen Windrotoren 71, wobei deren untere Windrotorwelle 72 die Seilscheibe 73 aufnimmt.

Die Seilscheiben 73 führen, mit den Seilspannvorrichtungen 74, daß die Generatoren 76 antreibende Antriebsseil 76.

Damit eine solche Übersetzung ohne Zahnrädern odgl. auch eine Anlaßhilfe für die Windrotoren 72 ermöglicht, sind an den beiden unteren, nach rückwärts gerichteten Traversenholmen 77 an zwei Tragstützen 78, die Halterung 79 angeordnet.

Die Halterung 79 besteht im wesentlichen aus den beiden Steckachsen 80, auf denen im Abstand nebeneinander je ein Generator 75 exentrisch und schwenkbar lagert. Eine abgestimmte Schwenkbarkeit wird mittels der bemessenen exentrischen Lagerung der Generatoren und dem daran geschraubten Winddruckblech 81, erreicht.

Die beiden größenunterschiedlichen Winddruckbleche 81 sind mit dem einzelnen Generatorgehäuse schraubverbunden und stehen stets "im Wind", so daß kipphebelartig der jeweilige Generator, mit dem Winddruckblech 81, einen längeren Hebelarm bildet als der kurze Hebelarm des Generator-Antriebsritzels 82.

Funktionsgemäß wird das Generator-Antriebsritzel mit dem größeren Winddruckblech 81 erst ab Windstärke 3 und das mit dem kleineren Winddruckblech, erst ab Windstärke 7 (nach Beaufortskala) =  $130 \text{ N/m}^2$ , drehkraftschlüssig gegen das Antriebsseil 77 gedrückt. Damit das Generator-Antriebsritzel 82, als eine entsprechend griffig ausgelegte Seilscheibe, in Griffnähe des Antriebsseils bleibt, ist die Seilführung ein Rollbügel 83, welcher mit dem Generatorgehäuse schraubverbunden ist.

Eine Anlaßhilfe und Leistungssteigerung, gegenüber vertikalachsigen Windrotoren, (Konvertern) die wie üblich, die Hälfte ihres Drehkreisdurchmessers gegen den Wind anlaufen lassen, ist von dem Anmelder bereits geschaffen worden und in der Offenlegungsschrift 24 60 075 gekennzeichnet.

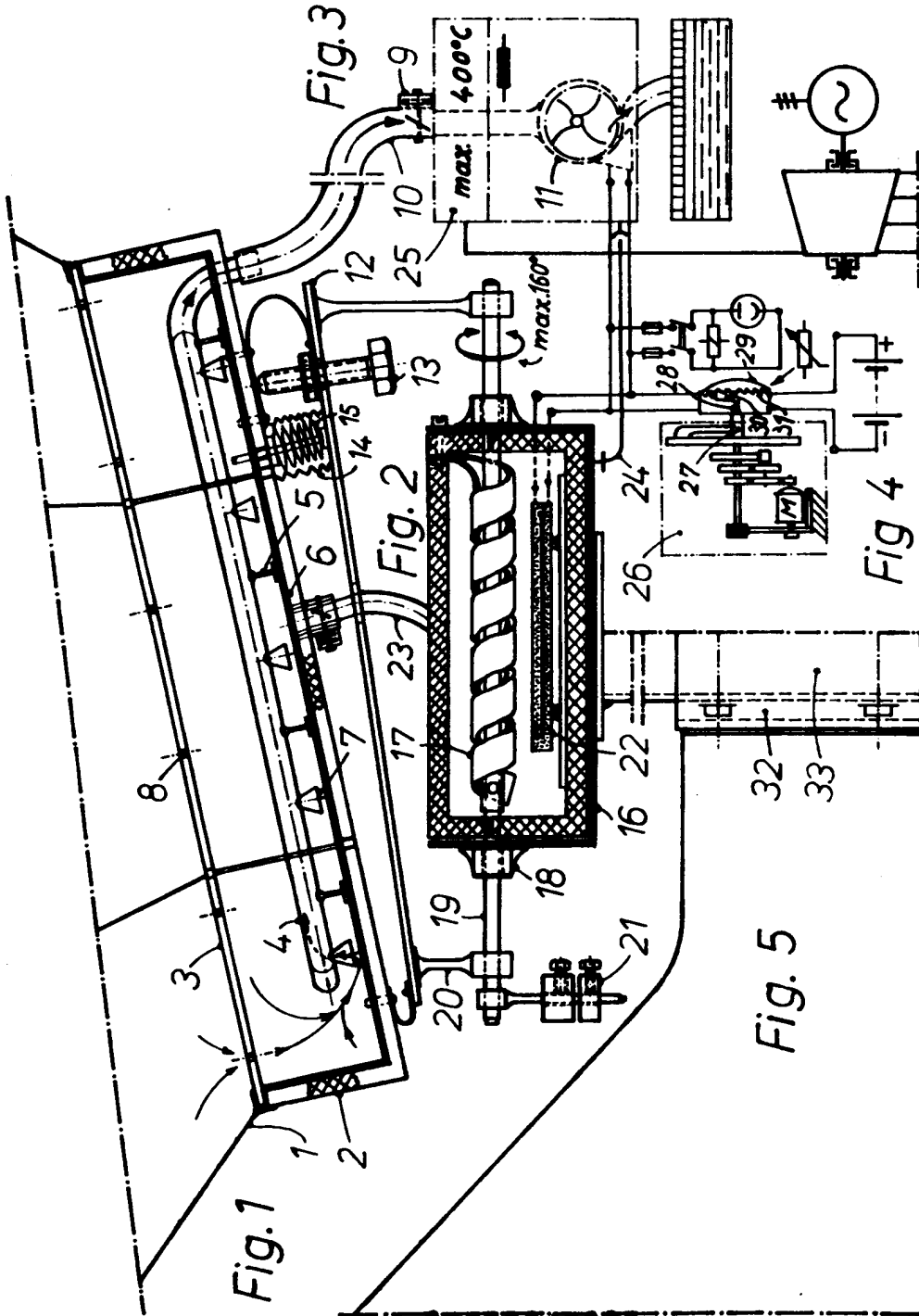
-28-

Leerseite

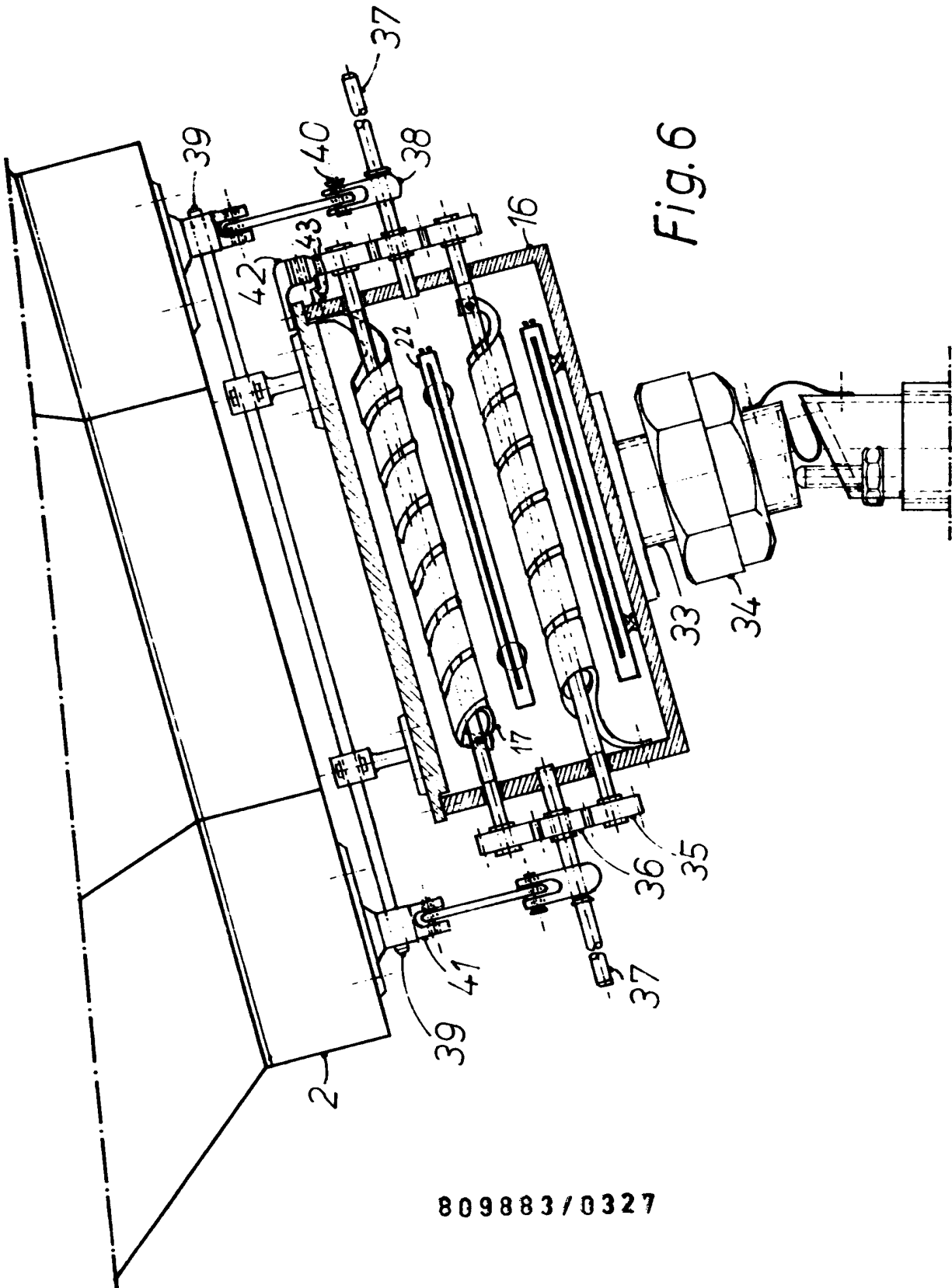
Nummer:  
Int. Cl.2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

27 30 300  
F 03 G 7/02  
5. Juli 1977  
18. Januar 1979

2730300



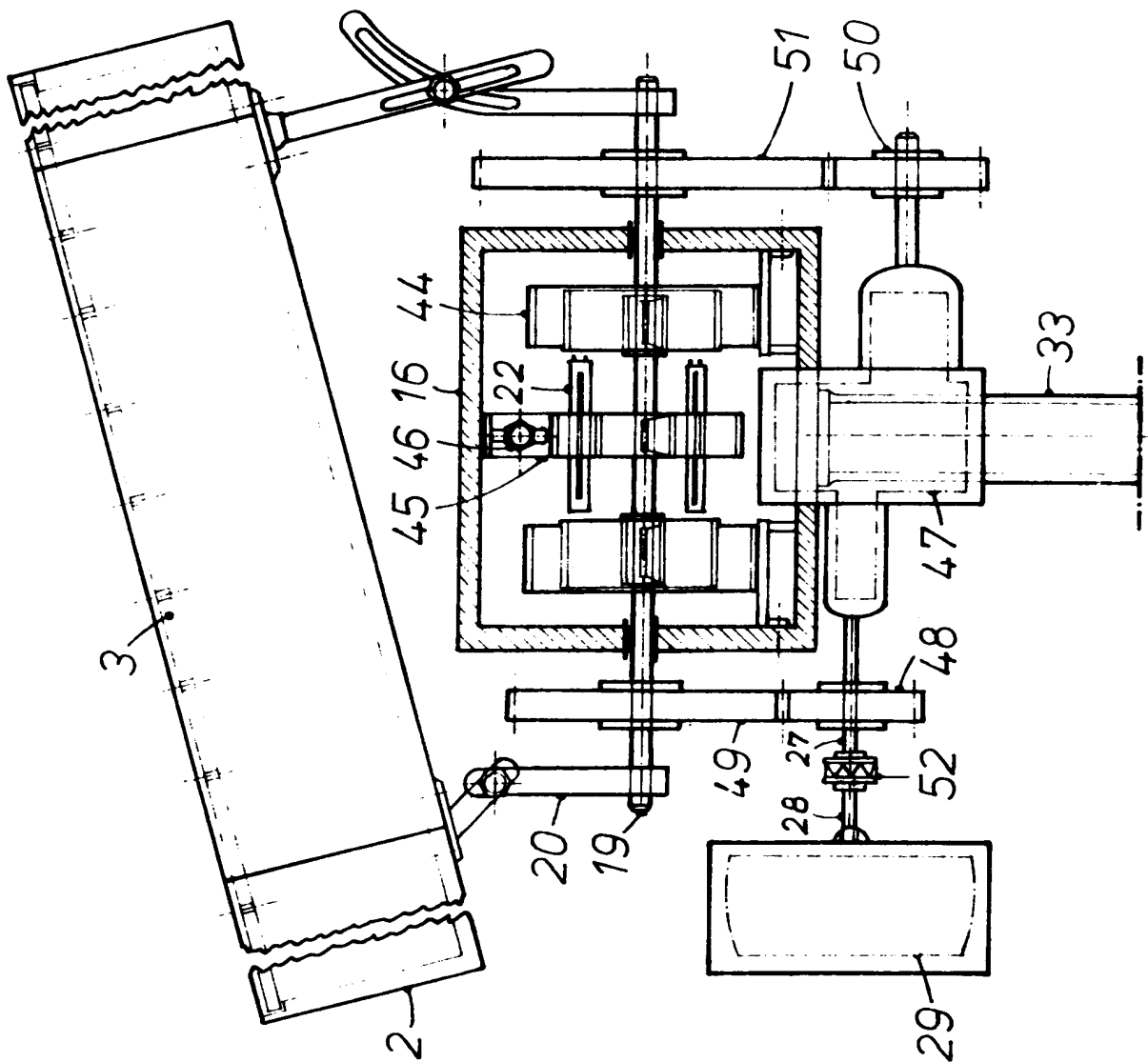
Martin Schalla, Paderborn



809883/0327

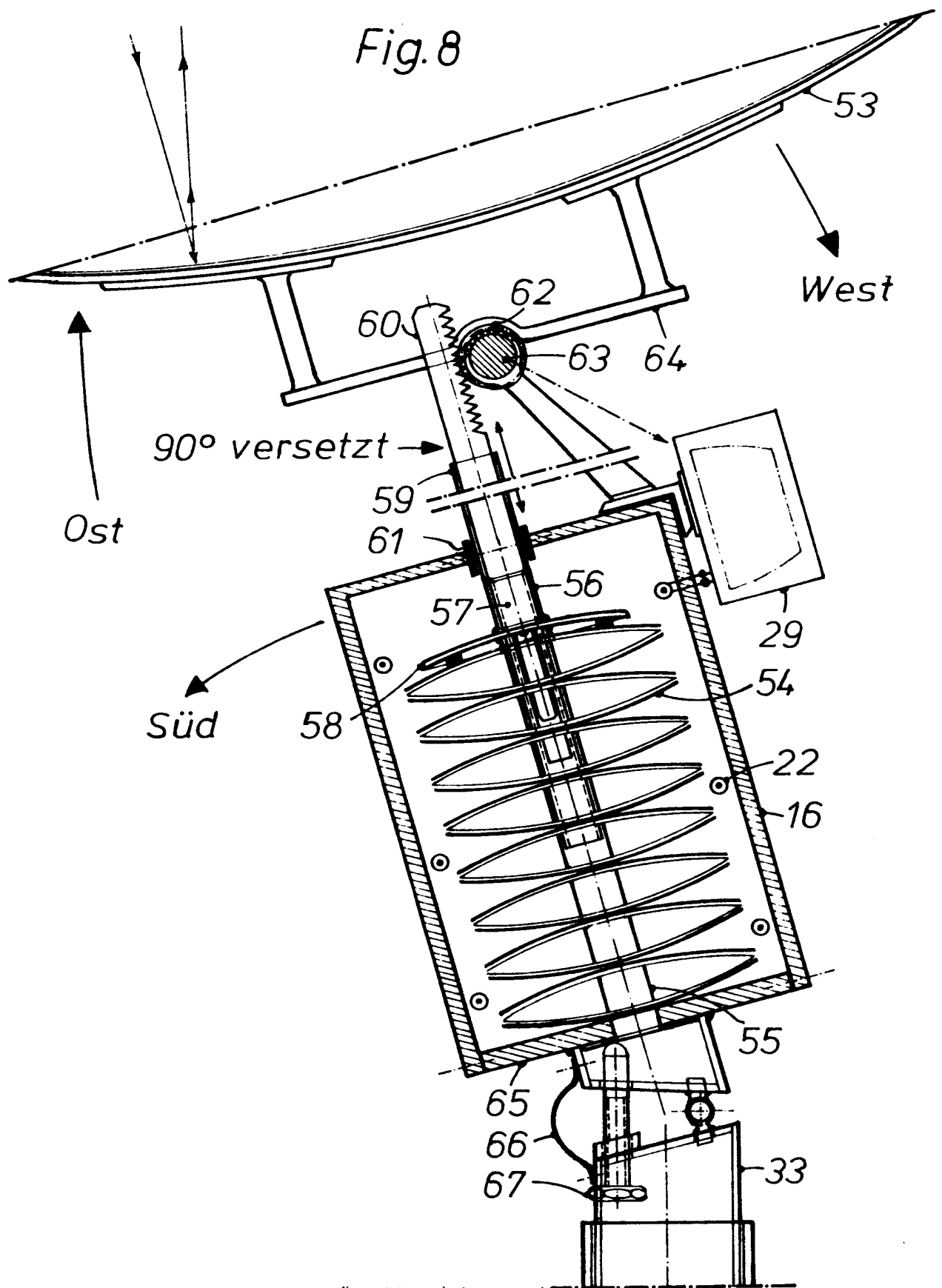
-12-

Fig. 7



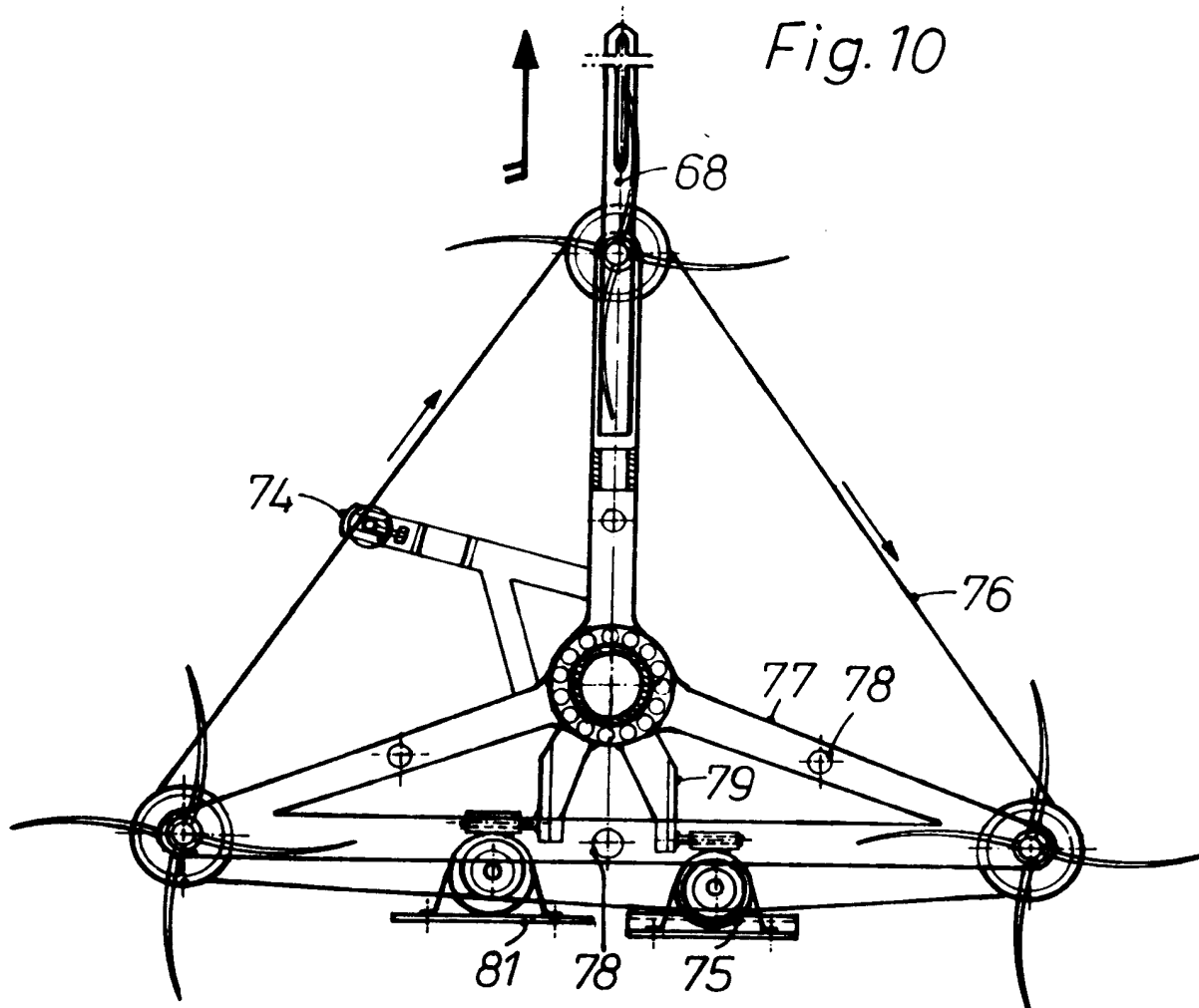
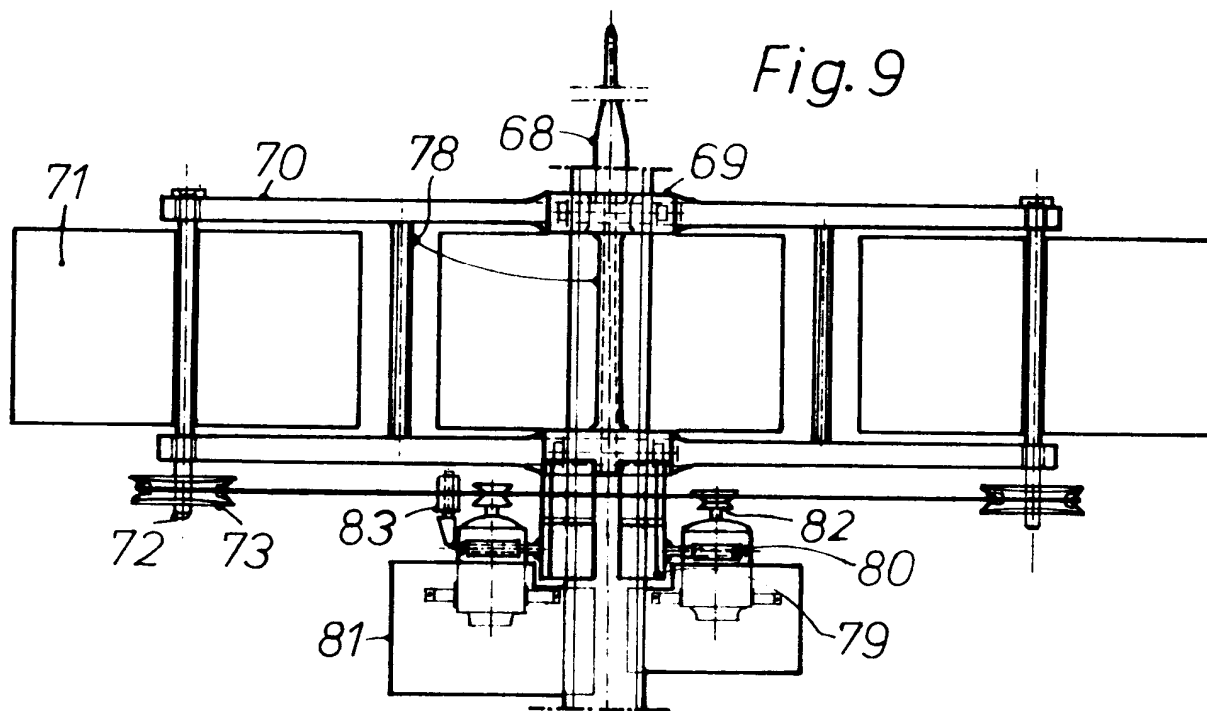
809883/0327





809883/0327

Martin Schatta, Paderborn



809883/0327

*Martin Schalla, Paderborn*

**DERWENT-ACC-NO:** 1979-A6848B**DERWENT-WEEK:** 198803*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Combined wind and solar power  
unit uses clockwork controlled  
electric heating of bimetal  
spirals to direct solar reflector

**INVENTOR:** SCHATTA M**PATENT-ASSIGNEE:** SCHATTA M[SCHAI]**PRIORITY-DATA:** 1977DE-2730300 (July 5, 1977)**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b> | <b>PUB-DATE</b>  | <b>LANGUAGE</b> |
|---------------|------------------|-----------------|
| DE 2730300 A  | January 18, 1979 | DE              |
| DE 2730300 C  | January 21, 1988 | DE              |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b> | <b>APPL-DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b> | <b>APPL-DATE</b> |
|---------------|------------------------|----------------|------------------|
| DE 2730300A   | N/A                    | 1977DE-2730300 | July 5, 1977     |
| DE 2730300C   | N/A                    | 1977DE-2730300 | July 5, 1977     |

**ABSTRACTED-PUB-NO:** DE 2730300 A

**BASIC-ABSTRACT:**

The combined wind and solar power unit comprises bimetallic spirals (17) to turn the solar converter (1, 6) towards the sun, and wind rotors on vertical axes arranged on a rotatable frame with wind vane. The solar reflector unit (1) comprises air suction elements (4) connected to a boiler (25) all as in 2625640.

The vertical column (33) carrying the wind generator supports a housing (16) with heating element (22) controlled by clockwork switch (26) and potentiometer (29), and bimetallic spirals on a shaft (19). Rotation of this shaft controls the movement of the unit (1) via swivel arms (20) in accordance with the rhythm of day and night and the amount of light received by the reflector.

**TITLE-TERMS:** COMBINATION WIND SOLAR POWER UNIT  
CLOCKWORK CONTROL ELECTRIC HEAT  
BIMETAL SPIRAL DIRECT REFLECT

**DERWENT-CLASS:** Q55 Q74 T06 X15